نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی
جلد ۳۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۷، ص. ۲۴۶-۲۳۷

Journal of Agricultural Economics and Development
Vol. 32, No. 3, Fall 2018, p. 236-246

ارزیابی رقابت افقی و عمودی در سنجش ساختار بازار: مطالعه موردی بازار محصولات لبنی در ایران

زینب شکوهی[1]*- امیر حسین چیذری[2]- مهدی امیری[3]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۱۴

چکیده

در مطالعات ساختار بازار عمدتاً ساختار افقی برای یک محصول مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در حالی‌که رفتار غیررقابتی در بازار لزوماً در ارتباط با رفتار افقی نیست و ساختار افقی تنها بخشی از قدرت بازاری را نشان می‌دهد. در حقیقت آنچه که به عنوان قدرت بازاری از آن یاد می‌شود حاصل مجموع رقابت‌های افقی و عمودی در سطوح مختلف بازار است. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی ساختار افقی و عمودی در بازار فراوده‌های لبنی شامل شیر، ماست و پنیر پاستوریزه با استفاده از شاخص لرنر و الگوی چانه‌زنی انحصار دو جانبه است. برای این منظور داده‌های مورد نیاز در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۱ به کار گرفته شد و نتایج نشان داد که ساختار افقی بازار این سه محصول از حالت رقابتی فاصله داشته و تولیدکنندگان قادر هستند قیمت این محصولات را بالاتر از هزینه نهایی تولید قرار دهند. همچنین نتایج الگوی چانه‌زنی نشان دهنده قدرت چانه‌زنی بالاتر فراوری کنندگان در شکل گیری قیمت این محصولات است به نحوی‌که بطور متوسط تقریب به ۷۰ درصد از منافع ناشی از مبادله فرآورده‌های لبنی متعلق به فرآوری‌کنندگان و ۳۰ درصد از آن سهم مصرف‌کنندگان است. در این راستا، تشکیل سازمان‌های مستقل دولتی و یا غیردولتی در حمایت از مصرف‌کنندگان و مطالعه راهکارهای مناسب برای عملیاتی کردن قوانین موجود در حمایت از مصرف‌کنندگان پیشنهاد می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: C78، D43، Q13.
واژه‌های کلیدی: الگوی چانه‌زنی، ساختار افقی و عمودی بازار، شاخص لرنر، لبنیات

مقدمه

تئوری‌های اقتصادی و نتایج تجربی نشان می‌دهند که عملکرد اقتصاد و رفاه اجتماعی ناشی از آن تحت تأثیر مکانیسم بازار است و فاصله گرفتن ساختار بازار از حالت رقابتی به طور ضمنی بیانگر شکست بازار می‌باشد. در این شرایط تخصیص منابع توسط مکانیسم بازار ناکارآمد خواهد بود. به عبارتی یک رابطه علّی میان قدرت بازار و رفاه از دست رفته در اقتصاد وجود دارد. بدین ترتیب که ساختار بازار با تأثیر بر انگیزه و روند تصمیم‌گیری عوامل بازار بر پیامدهای بازار اثرگذار است.

رفتار غیررقابتی در بازار در اشکال گوناگونی وجود دارد و لزوماً در ارتباط با رفتار افقی نیست. آنچه که به عنوان قدرت بازاری از آن یاد می‌شود حاصل رقابت‌های افقی و عمودی در سطوح مختلف بازارهای مرتبط با هم است. تحلیل ساختار افقی بازار عمدتاً با استفاده از دو روش ساختار–رفتار–عملکرد (SCP) و سازمان صنعتی تجربی جدید (NEIO) صورت می‌پذیرد. در روش SCP متغیرهای ساختاری (مانند تمرکز و سهم بازار) به ارتباط اجزای بازار، متغیرهای رفتاری (همچون تبلیغات و قیمت) به الگوی رفتاری بنگاه جهت تطبیق با شرایط بازار و در نهایت متغیرهای عملکردی (مثل سود و کارائی) به حاصل کار و تلاش بنگاه و کل بازار اشاره دارد (۹، ۱۰، ۱۱ ،۱۷، ۲۶ و ۲۸). در این شیوه، ارتباط مثبت میان تمرکز و عملکرد اقتصادی بر حسب سود نشان دهنده وجود قدرت بازاری است (۳۰) اما تفسیر محققین از چگونگی جهت علیت میان متغیرهای ساختار، رفتار و عملکرد متفاوت است. حتی در میان نظرات مکاتب مختلف برخی معتقدند نمی‌توان جهتی از علیت میان ساختار و عملکرد بازار را مشخص کرد چون این دو بصورت همزمان و درونزا تعیین می شوند (۳۶). همچنین یکی دیگر از انتقاداتی که به این شیوه وارد شد این بود که عملکرد بنگاه تنها تحت تأثیر شاخص‌های ساختاری تعریف شده در روش SCP

۱- استادیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز
(*- نویسنده مسئول: Email: z_shokoohi@shirazu.ac.ir)
۲- دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران
۳- استادیار آمار، دانشگاه هرمزگان

DOI: 10.22067/jead2.v32i3.71718

نیست بلکه ویژگی‌های هزینه و تقاضا می‌تواند بر سودآوری و خروجی‌های بازار اثرگذار باشد که مدلسازی آن در قالب مدل‌های SCP دشوار است. نتیجه این نگرش منجر به ایجاد شیوه‌ای جدید به نام سازمان صنعتی تجربی جدید (NEIO) شد. در این روش چگونگی رقابت میان بنگاه‌ها در یک سطح از بازار با فرض رقابتی بودن ساختار عمودی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (۱، ۲، ۴، ۷، ۲۰، ۳۱ ، ۳۲ و ۳۳). لکن پذیرفتن این فرض در بسیاری از شرایط واقعی به نظر نمی‌رسد و تنها بخشی از قدرت بازار با استفاده از این روش‌ها پاسخ داده می‌شود. بنابراین لازم است که ساختار عمودی که همان چگونگی رقابت میان لایه‌های افقی بازار است نیز بررسی شود. برای این منظور می‌توان با استفاده از تئوری چانه‌زنی، انحصار در خرید در مقابل انحصار در فروش را در ساختار عمودی بازار مورد واکاوی قرار داد (۲۲).

مروری بر مطالعات صورت پذیرفته در خصوص چانه‌زنی نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام شده را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم‌بندی کرد. یک گروه شامل پژوهش‌هایی است که سعی در توسعه تئوری چانه‌زنی و مدل‌های مربوطه دارند (۲۲، ۲۹، ۵ و ۲۱) و گروه دیگر به کاربرد این مدل‌ها در یک دوره زمانی طولانی پرداخته اند (۶) که بخش قابل توجهی از آنها در ارتباط با موضوع نیروی کار (۲۳) و یا حق بیمه است (۱۸). از جمله مطالعاتی که به چگونگی شکل‌گیری قیمت محصولات کشاورزی با استفاده از مدل‌های چانه-زنی پرداخته‌اند می‌توان به مطالعه باب و همکاران[1] (۳) اشاره کرد که در آن عوامل مؤثر بر روند چانه‌زنی و نتایج مذاکرات در صنعت فرآوری گوجه‌فرنگی در هند بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری میان قدرت چانه‌زنی تولیدکنندگان و فرآوری-کنندگان در تعیین قیمت وجود دارد. فالول و همکاران[2] (۱۳) از تئوری اقتصادی چانه‌زنی برای تحلیل روند چانه‌زنی و نقش آن در کشف قیمت در صنعت مارچوبه شمال غرب اقیانوسیه استفاده کردند. همچنین ولدی و ناپینو (۳۶) به بررسی اثر تعاونی‌های بازاریابی بر میزان قدرت چانه‌زنی کشاورزان در تعیین قیمت موز در جنوب اتیوپی پرداختند.

نکته قابل تأملی که در بکارگیری الگوهای تعیین ساختار عمودی بازار وجود دارد، فرض رقابتی بودن ساختار افقی است. به بیان دیگر در الگوهای چانه‌زنی، انحصار در خرید در مقابل انحصار در فروش در شرایطی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که فرض می‌شود ساختار بازار در سطح خریدران و همچنین در سطح فروشندگان کاملاً رقابتی است. بیان چنین فرضی یک سؤال اساسی را در ذهن متبادر می‌سازد و آن این که چگونه می‌توان ساختار افقی و عمودی بازار یک یا چند محصول را در صورت نقض این فروض بررسی کرد؟ بررسی توأم ساختار افقی و عمودی بازار جزو موضوعاتی که بطور کلی در اقتصاد و بطور خاص در اقتصاد قدرت بازار بندرت مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی ساختار بازار محصولات لبنی در ایران با در نظر گرفتن رقابت افقی و عمودی است.

شیر از جمله محصولات کشاورزی در ایران است که بیش از ۷۰ درصد آن وارد فرآیند فرآوری می‌شود. متوسط مصرف سرانه شیر در ایران در سال ۱۳۹۰حدود ۹۰ کیلوگرم بوده است، این در حالی است که متوسط مصرف جهانی برابر با ۱۵۶ کیلوگرم و در کشورهای اروپایی ۳۰۰ کیلوگرم می‌باشد (۱۲). همچنین متوسط قیمت شیر پاستوریزه، ماست و پنیر در بین سال‌های ۱۳۷۰– ۱۳۹۱ به ترتیب ۲۴۳۶/۱۹، ۴۲۱۰/۶ و ۱۵۸۰۶ ریال و متوسط سالیانه تولید محصولات مذکور در همان دوره به ترتیب ۱۷۲۵۰۷۹، ۴۳۴۳۹۴ و ۳۳۰۳۹۶ تن بوده است (۳۵).

آمارها نشان می‌دهد که تا سال ۱۳۸۱ میزان تولید شیر خام بیش از ۱/۵ برابر ظرفیت کارخانجات فرآوری در کشور بوده است. بطوری که به ازای هر ۳۱۰۰ واحد گاوداری یک کارخانه بزرگ یا کوچک لبنیات وجود داشته است (۲۴). همچنین آمار داده ستانده کارخانجات لبنی، جمع‌آوری شده توسط مرکز آمار ایران، نشان می‌دهد در بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰ جذب بیش از ۶۵ درصد از کل شیرخام دریافتی این صنعت توسط کمتر از ۱۰ درصد از کارخانجات لبنی صورت گرفته است که این نشان از تمرکز بالای این صنعت دارد. این در حالی است که این صنعت برای فروش محصولاتش با تعداد زیادی از مصرف‌کنندگان لبنی روبرو است که متوسط مصرف سرانه آنها در کشور از حداقل توصیه شده توسط سازمان بهداشت جهانی بسیار کمتر است. با این اوصاف افزایش تمرکز در این صنعت می‌تواند بر قدرت چانه‌زنی فراوری‌کنندگان و شکل‌گیری قیمت فراورده‌های لبنی اثرگذار باشد. همچنین تأثیرپذیری سلامت و امنیت غذایی افراد جامعه و تغییرات رفاه آنان از وجود تمرکز در صنعت لبنیات، دولت‌ها را بر آن داشته تا با ابزارهای سیاستی گوناگون به کنترل بازار این گروه از محصولات غذایی بپردازند. از جمله مهمترین این ابزارها در ایران، دخالت و نظارت بر چگونگی شکل‌گیری قیمت شیرخام و فراورده‌های لبنی است. به این ترتیب که سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان به نمایندگی از مصرف‌کنندگان، انجمن صنفی صنایع لبنی به نمایندگی از فراوری‌کنندگان به منظور تعیین قیمت محصولات لبنی به مذاکره می‌پردازند. اگرچه که در برخی از سال‌ها وزارت جهاد کشاورزی و یا شورای عالی اقتصاد مسئول این امر بوده-اند اما روند شکل‌گیری قیمت شیر و فرآورده‌های آن در تمامی این سال‌ها جدای از متولیان آن، مشابه بوده است. سوال اساسی که در این جا مطرح می‌باشد این است که آیا با حضور گسترده سازمان‌ها و نهادهای دولتی در شکل‌گیری قیمت محصولات لبنی، مصرف کنندگان در مقابل فراوری‌کنندگان از قدرت چانه‌زنی مناسبی برخوردار

1- Bobb et al.
2- Folwell et al.

بوده‌اند؟ به عبارت دیگر وضعیت رقابت و یا ساختار عمودی بازار فراورده‌های لبنی در ایران چگونه است؟ پاسخ به این سوال با استفاده از الگوهای چانه‌زنی به طور ضمنی این معنا را در بردارد که ساختار افقی بازار میان فراوری‌کنندگان در طرف تولید و میان مصرف‌کنندگان در طرف مصرف کاملاً رقابتی است. اگرچه که پذیرفتن فرض رقابت کامل میان مصرف‌کنندگان فرآورده‌های لبنی منطقی به نظر می‌رسد اما فرض وجود بازار رقابتی میان فراوری‌کنندگان به سادگی قابل پذیرش نیست. بنابراین در این پژوهش سعی شد ساختار افقی و عمودی بازار فراورده‌های لبنی به صورت توأم مورد ارزیابی قرار گیرد.

در ادامه ضمن توضیح الگوی به کار رفته در بررسی ساختار افقی و عمودی بازار به چگونگی کاربرد آن در صنعت لبنیات ایران خواهیم پرداخت. سپس در قسمت سوم نتایج حاصل از الگوی مذکور تشریح شده و در آخر نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه گردیده است.

روش تحقیق

به منظور بررسی ساختار عمودی بازار با توجه به نحوه شکل‌گیری قیمت فراورده‌های لبنی از الگوی چانه‌زنی انحصار دو جانبه با رهیافت بدیهی استفاده شد. در ادامه ضمن تشریح تئوری چانه‌زنی چگونگی بکارگیری آن در شکل‌گیری قیمت فراوده‌های لبنی ارائه شده است.

چانه‌زنی به پروسه‌ای گفته می‌شود که از طریق آن بازیکنان برای رسیدن به یک توافق تلاش می‌کنند (۲۱). چانه‌زنی دو جانبه به شرایطی اطلاق می‌شود که در آن دو بنگاه تمایل به مشارکت برای دریافت بازدهی مشترک را دارند اما در چگونگی اشتراک و تقسیم بازدهی با یکدیگر اختلاف دارند. در رهیافت بدیهی برای هر بازی چانه‌زنی یک راه‌حل منحصر بفرد نش وجود دارد که بفرم تابع زیر بیان می‌شود:

$$N(S,d) = argmax\{\{(u_1-d_1)(u_2-d_2)\}|(u_1,u_2)\in S \ and\ u_i \geq d_i \ \ for\ both\ i\} \qquad (۱)$$

که در آن، N راه حل چانه‌زنی نش، S مجموعه راه‌حل‌های چانه‌زنی ممکن، d نقطه عدم توافق، arg max بیانگر حداکثرسازی از طریق مباحث منطقی، u_1 و d_1 به ترتیب بیانگر مطلوبیت حاصله برای بازیکن یک در نقطه توافق و عدم توافق و u_2 و d_2 مطلوبیت بدست آمده برای بازیکن دوم در نقاط توافق و عدم توافق می‌باشد. عدم امکان برقرای وجود شرط تقارن در تمام بازی‌ها، موجب ایجاد مدل های چانه‌زنی نش نامتقارن به ترتیب زیر می‌شود.

$$N = \max_{(u_A,u_B)} (u_A-d_A)^{\tau}(u_B-d_B)^{1-\tau} \qquad (۲)$$

زمانی که $\tau = 0.5$ است جواب مسئله چانه‌زنی نا متقارن با حالت متقارن یکی می‌شود.

در تعیین قیمت فرآورده‌های لبنی اگرچه امکان حضور مصرف‌کنندگان در فرآیند چانه‌زنی نیست اما سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان سعی در افزایش رفاه ناشی از مصرف فرآورده‌های لبنی را با ابزار کنترل قیمت و قیمت‌گذاری دارد. این در حالی است که فرآوری‌کنندگان به دنبال افزایش رفاه خود با افزایش قیمت توافقی هستند. اینکه قیمت مشخص شده به چه میزان رفاه هر یک از طرفین را تحت تأثیر قرار می‌دهد ناشی از قدرت چانه‌زنی آنها است که در ادامه به چگونگی محاسبه آن خواهیم پرداخت.

با در نظر گرفتن این فرض که احتمال شکست مذاکره صفر است، بنابراین قیمت توافقی محصول لبنی iام (P_i) که از حداکثرسازی رفاه خریدار یا مصرف‌کنندگان (w_{di}) و فروشنده یا کارخانجات لبنی (w_{si}) حاصل می‌شود به ترتیب زیر خواهد بود (۲۵):

$$\max F = (w_{si})^{\tau}(w_{di})^{1-\tau} \qquad (۳)$$

که در آن :

$$w_{si} = P_i.Q_i - \int_0^Q P_i^s(Q_i)dQ_i$$
$$w_{di} = \int_0^Q P^d(Q)dQ - P.Q \qquad (۴)$$

در روابط بالا، τ قدرت چانه‌زنی کارخانجات لبنی و $1-\tau$ قدرت چانه‌زنی مصرف‌کنندگان را نشان می‌دهد. همچنین مقدار $0 \leq \tau \leq 1$ می‌باشد. P^s و P^d به ترتیب بیانگر قیمت احتیاطی عرضه و تقاضای محصولات لبنی است. به بیان دیگر P^s و P^d به ترتیب حداقل و حداکثر قیمتی است که فرآوری‌کنندگان و مصرف‌کنندگان برای مذاکره در نظر دارند و چنانچه قیمت پیشنهادی از P^s کمتر و یا از P^d بیشتر شود، مذاکره ادامه نخواهد داشت و طرفین حاضر به مبادله کالا نیستند.

نمایندگان فرآوری‌کنندگان و مصرف‌کنندگان در فرآیند چانه‌زنی به دنبال حداکثرسازی تغییرات رفاه ناشی از اختلاف قیمت توافقی و قیمت ذخیره‌ای در مقدار Q هستند. بنابراین روابط (w_d) و (w_s) را می‌توان به شکل زیر بازنویسی نمود (۲۲):

$$w_s = (P-P^s).Q$$
$$w_d = (P^d-P).Q \qquad (۵)$$

با جایگزین کردن دو رابطه بالا در تابع F و حداکثر کردن آن خواهیم داشت:

$$\max: \quad F = ((P-P^s).Q)^{\tau}\left((P^d-P).Q\right)^{1-\tau} \qquad (۶)$$

اگر از تابع F نسبت به P مشتق گرفته شود و مساوی صفر قرار دهیم، قیمت توافقی به ترتیب زیر حاصل می‌گردد:

$$P_t = \tau P_t^d + (1-\tau)P_t^s \qquad (۷)$$

قیمت احتیاطی عرضه و تقاضای محصولات لبنی را می‌توان تابعی از عوامل مؤثر بر آن دانست و معادله (۷) را همراه با معادلات قیمت احتیاطی عرضه و تقاضا برآورد کرد (۱۴).

در الگوی چانه‌زنی فرآورده‌های لبنی، طرف مصرف‌کنندگان در

شکل‌گیری قیمت، سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان است که خود متولی امر قانون قیمت‌گذاری است. بنابراین در این بخش قیمت احتیاطی تقاضا، ۲۳ درصد بیشتر از متوسط هزینه متغیر تولید هر یک از فرآورده‌های لبنی در نظر گرفته خواهد شد. علت این امر قانون قیمت‌گذاری کالاهای تولید داخل توسط سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان است. بر طبق این قانون حداکثر سود در نظر گرفته شده برای کالاهای تولید داخل به طور متوسط ۱۷ درصد بیش از متوسط هزینه تولید است. همچنین در نظر گرفتن هزینه‌های مالی معادل ۱۰ درصد از هزینه ماده اولیه اصلی، در محاسبه متوسط هزینه تولید لحاظ می‌شود و از آن جایی که ماده اولیه اصلی در تولید فرآورده‌های لبنی، شیر خام است که حدود ۶۰ درصد از هزینه‌های تولید را تشکیل می‌دهد، بنابراین هزینه مالی معادل شش درصد نیز به حداکثر سود مجاز اضافه می‌شود. با توضیحات ارائه شده قیمت احتیاطی تقاضای محصولات لبنی قابل محاسبه است. بنابراین تنها قیمت احتیاطی عرضه، یک متغیر پنهان است.

سیستم معادلات بمنظور برآورد قدرت چانه‌زنی برای محصولات لبنی در زیر ارائه شده است:

$$\boldsymbol{P_{it}^s = \beta_{i0} + \beta_{i1}Q_{it} + \beta_{i2}PM_t + \beta_{i3}PL_t + \beta_{i4}PK_t + \beta_{i5}PI_t + \beta_{16}D + \varepsilon_{it}^s} \quad (۸)$$

$$P_{it} = \tau_{it}P_{it}^d + (1-\tau_{it})P_{it}^s + \varepsilon_{it}^p \quad (۹)$$

که در آن i=1,…,n نشان‌دهنده محصول لبنی iام است. قیمت ذخیره‌ای عرضه کالای لبنی iام تابعی از مقدار محصول iام (Q_{it})، قیمت نیروی کار در این بخش (PL_t)، قیمت شیر خام (PM_t)، قیمت سرمایه (PI_t)، قیمت بسته‌بندی (PK_t) و متغیر مجازی (D) می‌باشد. متغیر مجازی تنها برای محصول شیر مد نظر است. چرا که پس از حذف یارانه شیر در اویل سال ۱۳۹۰، قیمت این محصول افزایش ناگهانی و مقدار آن کاهش شدیدی داشته است. بنابراین این متغیر از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹ دارای مقدار صفر و در دو سال بعد یعنی ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ دارای مقدار یک می‌باشد. قیمت سرمایه از جمع نرخ استهلاک دارایی‌های سرمایه‌ای و نرخ بهره بلند مدت بانکی به عنوان شاخصی از هزینه فرصت سرمایه منهای متوسط عایدی ناشی از دارایی‌های سرمایه‌ای محاسبه می‌شود (۱۶).

برآورد معادلات بالا به دلیل پنهان بودن متغیر قیمت احتیاطی عرضه محصولات لبنی (P_{it}^s) با استفاده از روش‌های معمول امکان پذیر نیست. در واقع مدل بالا یک عدم تعادل در قیمت را نشان می دهد. به نحوی که قیمت عرضه‌کننده و تقاضاکننده با قیمت مشاهده شده در بازار متفاوت است. بنابراین به منظور برآورد معادلات مذکور از روش حداکثر درستنمایی حاشیه‌ای استفاده شد (۲۷). در برآورد حداکثر درستنمایی، تابع چگالی احتمال توأم با تعیین فرم تابع توزیع متغیر وابسته، حداکثر می‌شود و ضرایبی استخراج می‌شود که احتمال انتخاب نمونه مورد نظر از جمعیت را حداکثر سازد. بنابراین با توجه به سیستم معادلات بیان شده، داریم (۲۵):

$$L = \prod \int_{P_t}^{\infty} f(P_t^s, P_t)\, dP_t^s \quad (۱۰)$$

که در آن $f(P_t^s, P_t)$ تابع چگالی احتمال توأم برای دو متغیر درونزای P_t^s, P_t می‌باشد. برای حداکثرسازی تابع درستنمایی در رابطه بالا، ابتدا بایستی فرم تابع چگالی احتمال توأم دو متغیره مشخص شود.

در حالت کلی فرض توزیع نرمال برای متغیرها در مطالعات اقتصادی در نظر گرفته می‌شود اما شرایط خاص این مسئله نشان می‌دهد که نمی‌توان از فرض توزیع نرمال برای متغیر وابسته استفاده کرد. در الگوی چانه‌زنی تدوین شده P_t^d, P_t^s قیمت‌های آستانه‌ای هستند و قیمت توافقی (P_t) نمی‌تواند از قیمت احتیاطی عرضه (P_t^s) کمتر و قیمت احتیاطی تقاضا (P_t^d) بیشتر باشد. همچنین در مدل چانه‌زنی ارائه شده قیمت احتیاطی عرضه حداقل قیمت است و قیمت احتیاطی تقاضا حداکثر قیمتی است که محصولات لبنی می‌تواند داشته باشد. بنابراین قیمت احتیاطی عرضه از قیمت احتیاطی تقاضا کمتر است و قیمت توافقی مابین این دو قیمت خواهد بود ($P_t^s < P_t < P_t^d$). در این شرایط قیمت‌ها دارای توزیع نرمال بریده[1] شده هستند. به‌عبارتی احتمال اینکه قیمت توافقی از حداقل قیمت مورد نظر فراوری‌کنندگان لبنی کمتر شود، صفر است. چرا که با کمتر شدن قیمت توافقی از قیمت احتیاطی عرضه، به دلیل منفی شدن سود فراوری‌کنندگان، مذاکره با شکست مواجه خواهد شد. بنابراین P_t^s دارای توزیع نرمال بریده شده از راست خواهد بود.

در برآورد معادلات بالا نمی‌توان از روش‌های معمول‌سنجی بهره گرفت. چرا که متغیر قیمت احتیاطی عرضه (P_t^s) قابل مشاهده نیست و گستردگی و پیچیدگی تابع چگالی احتمال توأم با توزیع نرمال بریده شده، این امکان را فراهم نمی‌کند. یکی از روش‌های مناسب با توجه به شرایط مسئله، روش امید ریاضی– بیشینه‌سازی[2] است که در این مطالعه از رهیافت مذکور برای براورد الگوی چانه‌زنی بهره گرفته شد و توضیحات مربوطه به آن در پیوست قابل ملاحظه است.

تا این مرحله پارمترهای الگوی چانه‌زنی (معادلات ۸ و ۹) و معنی داری ضرایب مشخص می‌شود. چنانچه در مطالعه فرض بر رقابتی بودن بازار افقی فروشندگان محصولات لبنی (فراوری‌کنندگان) بود، قیمت احتیاطی عرضه برابر با متوسط هزینه کل در نظر گرفته می‌شد اما از آنجایی که هدف این پژوهش تعیین ساختار افقی است، بنابراین قیمت احتیاطی عرضه محصولات لبنی، حداقل قیمتی است که فراوری‌کنندگان با توجه به چگونگی وضعیت رقابت در ساختار افقی بازار خود در نظر دارند. بنابراین فاصله قیمت احتیاطی از هزینه نهایی تولید می‌تواند نشان‌دهنده قدرت بازار در بخش افقی آن باشد. چنانچه

1- truncated normal
2- Expected maximization (EM)

حداقل قیمت مورد نظر فراوری‌کنندگان برای محصولات لبنی برابر هزینه نهایی باشد، بنابراین ساختار افقی بازار کاملاً رقابتی است و با فاصله گرفتن آن از هزینه نهایی تولید، نشان دهنده وجود مارک آپ در بازار افقی فراورده‌های لبنی است. برای تشخیص این موضوع از شاخص لرنر استفاده شد. بدین ترتیب که:

$$L_i = \frac{P_i' - PM - mc_i}{P_i' - PM}$$

که در آن $P_i' = \alpha_i . P_i$ متوسط قیمت یک واحد شیر فراوری شده را برای محصول لبنی iام در دوره مورد مطالعه نشان می‌هد. همچنین α_i ضریب تبدیل یک واحد شیر خام به محصول لبنی iام است. mc_i متوسط هزینه نهایی تولید برای محصول لبنی iام در دوره مورد مطالعه می‌باشد که از مطالعه شکوهی (۳۴) استخراج شد.

لازم به توضیح است که آمار و اطلاعات لازم برای این مطالعه شامل میزان تولید اقلام لبنی شامل شیر، ماست و پنیر پاستوریزه، مقدار و ارزش نهاده‌های مصرفی شامل نیروی کار، شیر خام، شیر خشک، موجودی انواع کالاهای سرمایه‌ای، هزینه استهلاک، هزینه تعمیر و نگه‌داری و هزینه بسته‌بندی برای تعدادی از بنگاه‌های لبنی در بازه زمانی ۱۳۷۰- ۱۳۹۰ از مرکز آمار ایران جمع‌آوری گردید. محصولات لبنی مورد مطالعه شامل شیر پاستوریزه، ماست و پنیر است. همچنین به منظور برآورد الگوی چانه‌زنی از نرم‌افزار آماری R بهره گرفته شد.

نتایج و بحث

در این بخش در ابتدا نتایج براورد الگوی چانه‌زنی (معادلات ۸ و ۹) به منظور تحلیل ساختار بازار عمودی بازار محصولات لبنی برای سه محصول شیر پاستوریزه، پنیر و ماست در جدول ۱ به ترتیب زیر ارائه شده است.

نتایج ارائه شده در جدول ۱ نشان می‌دهد که افزایش قیمت شیر خام و مقدار تولید شیر پاستوریزه منجر به افزایش قیمت احتیاطی عرضه این محصول خواهد شد. بطوری‌که با افزایش ۱۰۰ ریالی قیمت شیر خام، قیمت احتیاطی عرضه شیر پاستوریزه ۶۵ ریال افزایش خواهد داشت.

جدول ۱- نتایج حاصل از برآورد الگوی چانه‌زنی در تعیین قیمت شیر پاستوریزه، ماست و پنیر

Table 1- The result of bargaining price model for pasteurized milk, yogurt and cheese

نام متغیر Variable	شیر پاستوریزه Pasteurized milk	پنیر Cheese	ماست Yogurt
عرض از مبدأ Intercept	-2570* (180.2)	-7538.09* (1008)	-2132.8* (333.7)
قیمت شیرخام (ریال) Raw milk price	0.65* (0.04)	6.65* (1.3)	0.93* (0.11)
مقدار تولید (میلیون تن) Production quantity	310.13* (60.2)	14520.72* (180.02)	940.16* (90.7)
دستمزد (میلیون ریال) Wage	12.2* (3.4)	130.2* (20.2)	44.94* (8.6)
قیمت بسته‌بندی (ریال) Packaging price	2.64* (0.37)	0.94* (0.11)	4.35* (1.3)
قیمت نهاده سرمایه Capital input price	54.49* (20.6)	184.4* (21.8)	50.69* (6.5)
متغیر مجازی Dummy variable	1245.45* (130.37)		
قدرت چانه‌زنی مصرف کنندگان Consumers bargaining power	0.38* (0.05)	0.32* (0.08)	0.24* (0.06)
قدرت چانه‌زنی فرآوری‌کنندگان Processors bargaining power	0.62	0.68	0.76

مأخذ: یافته‌های تحقیق Source: Research finding

* نشان‌دهنده معناداری ضرایب است. * Represents the significance of the coefficients

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده خطای استاندارد ضرایب است. The numbers in brackets represent the standard error of the coefficients.

همچنین افزایش یک واحدی (یک میلیون تن) تولید شیر پاستوریزه ۳۱۰/۱۳ ریال قیمت احتیاطی آن را افزایش می‌دهد.

افزایش یک میلیون ریالی قیمت نیروی کار قیمت احتیاطی را ۱۲/۲ ریال و افزایش یک ریالی قیمت بسته‌بندی قیمت احتیاطی عرضه شیر خام را ۲/۶ ریال افزایش خواهد داد. مقدار متغیر مجازی نیز نشان می‌دهد که در نتیجه حذف یارانه شیر و اثرات هدفمندسازی یارانه‌ها قیمت احتیاطی عرضه شیر پاستوریزه ۱۲۴۵/۴۵ ریال افزایش داشته است. همچنین قدرت چانه‌زنی فرآوری‌کنندگان در شکل‌گیری قیمت شیر پاستوریزه ۶۲ درصد بوده و مصرف‌کنندگان نیز ۳۸ درصد بوده است. این میزان قدرت چانه‌زنی نشان می‌دهد که سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان با فرض اینکه سیاست مناسبی در تعیین قمیت شیر در نظر گرفته باشد اما نتوانسته در این شکل‌گیری قیمت، حقوق مصرف‌کنندگان را بخوبی حفظ کند.

در ستون دوم جدول ۱ نتایج حاصل از برآورد الگوی چانه‌زنی محصول پنیر قابل ملاحظه است. این نتایج نشان می‌دهد که تغییرات قیمت شیر خام، مقدارتولید قیمت نیروی کار، بسته‌بندی و سرمایه اثر مثبت بر قیمت احتیاطی پنیر دارند به طوری‌که با افزایش ۱۰۰ ریالی قیمت شیر خام قیمت احتیاطی پنیر بطور متوسط ۶۶۵ ریال افزایش می‌یابد. همچنین افزایش یک میلیون تنی تولید این محصول، افزایش ۱۴۵۲۰/۷۲ ریالی قیمت احتیاطی پنیر را بدنبال خواهد داشت. چنان چه هزینه بسته‌بندی این محصول ۱۰۰ ریال افزایش یابد قیمت احتیاطی پنیر ۴۳۵ ریال افزایش خواهد داشت. همچنین در تعیین قیمت پنیر بطور متوسط در طی دوره مطالعه قدرت چانه‌زنی فرآوری کنندگان ۰/۶۸ و مصرف‌کنندگان ۰/۳۲ است. بنابراین ۶۸ درصد از هر تغییری که منجر به افزایش رفاه حاصل از مبادله این محصول شود متعلق به فرآوری‌کنندگان و ۳۲ درصد آن سهم مصرف‌کنندگان خواهد بود. به همین ترتیب سهم مصرف کنندگان از هرگونه کاهش رفاه در مبادله پنیر ۶۸ درصد و سهم فرآوری‌کنندگان ۳۲ درصد می‌باشد و این ناشی از قدرت چانه‌زنی نامتقارن این دو گروه در مبادله است.

برای تحلیل اثرات متغیرهای گوناگون بر قیمت احتیاطی عرضه‌ی محصول ماست و در نتیجه قیمت توافقی آن اعداد ارائه شده در ستون سوم جدول ۱ قابل بررسی است. همان‌گونه که قابل ملاحظه است، با افزایش یک واحدی قیمت شیر خام قیمت احتیاطی عرضه این محصول ۰/۹۳ واحد و با افزایش یک واحدی تولید (میلیون تن) حداقل قیمت عرضه و یا همان قیمت احتیاطی ماست بطور متوسط ۹۴۰/۱۶ واحد اضافه می‌شود. همچنین همانند دو محصول لبنی قبل قدرت چانه‌زنی تولیدکنندگان به مراتب بیشتر از مصرف‌کنندگان و معادل ۰/۷۶ است. بنابراین سهم مصرف‌کنندگان در تقسیم منافع حاصل از مبادله‌ی این فرآورده لبنی ۰/۲۴ می‌باشد.

لازم به توضیح است که به جهت بررسی معناداری ضرایب از روش بوت استراپینگ استفاده شد و نتایج نشان داد که کلیه ضرایب در سطح ۵ درصد معنادار هستند. علاوه بر این به منظور تحلیل بهتر الگوی چانه‌زنی محصولات لبنی، کشش قیمت احتیاطی عرضه‌ی این محصولات نسبت به تغییرات عوامل مؤثر بر آن مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاصل از آن در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲- کشش قیمت احتیاطی عرضه‌ی نسبت به تغییرات عوامل مؤثر بر آن در محصولات لبنی

Table 2- The elasticity of reservation price relative to its determinants in dairy products

نام متغیر Variable	نام محصول Product		
	شیر پاستوریزه Pasteurized milk	پنیر Cheese	ماست Yogurt
قیمت شیرخام Row milk price	0.56	0.68	0.58
مقدار تولید Production quantity	0.19	0.23	0.08
دستمزد Wage	0.27	0.25	0.25
قیمت بسته‌بندی Packing price	0.12	0.18	0.38
قیمت نهاده سرمایه Capital input price	0.69	0.26	0.39

مأخذ: یافته‌های تحقیق Source: Research findings

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که با افزایش یک درصدی قیمت شیر خام حداقل قیمت محصولات لبنی شامل شیر، پنیر و ماست به ترتیب ۰/۵۶، ۰/۶۸ و ۰/۵۸ افزایش خواهد داشت. با در نظر داشتن قدرت چانه‌زنی فرآوری‌کنندگان در تعیین قیمت توافقی این محصولات که به ترتیب ۰/۶۲، ۰/۶۸ و ۰/۷۲ می‌باشد انتظار می‌رود قیمت توافقی این محصولات در ازای افزایش یک درصدی قیمت شیر خام به طور متوسط به ترتیب ۰/۳۵، ۰/۴۶ و ۰/۴۱ درصد افزایش داشته باشد. در حالی‌که اگر قدرت چانه‌زنی طرفین مساوی و معادل ۰/۵ بود افزایش قیمت توافقی به طور متوسط به ترتیب ۰/۲۸، ۰/۳۴ و ۰/۲۹ می‌بود. به عبارتی در نتیجه افزایش قیمت احتیاطی عرضه با فرض ثابت بودن سایر شرایط عایدی ناشی از مبادله کالا کاهش می‌یابد که از این کاهش رفاه صورت گرفته در محصولی مانند شیر پاستوریزه ۶۲ درصد سهم مصرف کننده و ۳۸ درصد سهم فرآوری کننده خواهد بود که این عدم تقارن ناشی از نابرابری قدرت چانه‌زنی طرفین است. چنانچه قیمت عوامل مؤثر بر قیمت احتیاطی عرضه (شامل شیر خام، نیروی کار، بسته‌بندی، سرمایه) کاهش یابد، در نتیجه آن قیمت احتیاطی عرضه محصولات لبنی کاهش خواهد یافت

که این نشان دهنده افزایش عایدی ناشی از مبادله محصولات لبنی است که از این افزایش عایدی و یا رفاه صورت گرفته برای سه محصول لبنی شیر پاستوریزه، پنیر و ماست به ترتیب ۶۲، ۶۸ و ۷۲ درصد سهم فرآوری‌کنندگان و ۳۸، ۳۲ و ۲۸ درصد سهم مصرف کنندگان خواهد بود. در رابطه با سایر عوامل نیز همانند موارد مذکور می‌توان اثرات تغییر قمیت احتیاطی بر قیمت توافقی را تحلیل نمود.

در ادامه با محاسبه قیمت احتیاطی عرضه این محصولات و تعیین فاصله آن با هزینه نهایی تولید می‌توان ساختار افقی بازار را نیز ارزیابی کرد که برای این منظور از شاخص لرنر استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که قیمت احتیاطی عرضه شیر، ماست و پنیر به طور متوسط در دوره مطالعه به ترتیب به میزان ۲۹، ۳۲ و ۶۸ درصد از هزینه نهایی تولید فراورده‌های لبنی بیشتر است که به معنای فاصله داشتن ساختار افقی بازار این محصولات از رقابت کامل است. بنابراین با رقابتی تر شدن ساختار افقی بازار انتظار می‌رود قیمت احتیاطی عرضه محصولات لبنی کاهش و در صورت ثابت بودن سایر شرایط، قیمت توافقی این محصولات نیز کاهش یابد. به عنوان مثال چنانچه ساختار افقی محصول شیر پاستوریزه به سمت رقابت کامل نزدیک شود، انتظار می‌رود قیمت احتیاطی شیر پاستوریزه ۲۹ درصد کاهش یابد و با توجه به قدرت چانه‌زنی فراوری‌کنندگان (که معادل ۰/۶۲ است) قیمت توافقی این محصول ۱۱ درصد کاهش می‌یابد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجائی‌که بیش از ۹۰ درصد از شیرخام جذب شده توسط صنعت لبنیات در کشور به تولید سه کالای شیر پاستوریزه، ماست و پنیر اختصاص می‌یابد، این سه محصول در بررسی بازار فرآورده‌های لبنی در نظر گرفته شدند و نتایج حاصل از الگوی چانه‌زنی در تعیین قیمت فرآورده‌های لبنی نشان می‌دهد فرآوری‌کنندگان در این سطح از بازار دارای قدرت چانه‌زنی بالایی هستند. بطوری‌که در شکل‌گیری قیمت شیر پاستوریزه، پنیر و ماست به ترتیب دارای قدرت چانه‌زنی ۰/۶۲، ۰/۶۸ و ۰/۷۶ می‌باشند. بنابراین بطور متوسط تقریب به ۷۰ درصد از منافع ناشی از مبادله فرآورده‌های لبنی متعلق به فرآوری کنندگان و ۳۰ درصد از آن سهم مصرف‌کنندگان است. بعبارتی ۷۰ درصد از کاهش رفاه تولیدکنندگان در نتیجه افزایش هزینه‌ها به مصرف‌کننده منتقل می‌شود در حالی‌که تنها ۳۰ درصد افزایش رفاه منتج از کاهش هزینه‌ها به مصرف‌کنندگان فراورده‌های لبنی تعلق می گیرد. این در شرایطی است که کشور ایران جزو کشورهایی با سرانه مصرف پایین در لبنیات است و یکی از اهداف اساسی دولت همان گونه که قبلا نیز اشاره شد، افزایش مصرف لبنیات و بهبود امنیت غذایی است. با این حال نتایج نشان می‌دهد مذاکرات شکل‌گیری قیمت این محصولات به نحوی بوده است که دولت از هدف اساسی خود فاصله گرفته است. علت این امر می‌تواند همزمانی وظایف سازمان دولتی متولی در امر قانون قیمت‌گذاری، حمایت از مصرف کننده و حمایت از تولیدکننده باشد. لذا لزوم بررسی تشکیل سازمان های مستقل دولتی و یا غیردولتی در حمایت از مصرف‌کنندگان و مطالعه راهکارهای مناسب برای عملیاتی کردن قوانین موجود در حمایت از مصرف‌کنندگان ضروری به نظر می‌رسد.

محاسبه کشش قیمت توافقی نسبت به تغییرات قیمت شیر خام، نیروی کار، بسته‌بندی، سرمایه و مقدار تولید نشان می‌دهد در هر سه محصول علاوه بر قیمت شیر خام، قیمت سرمایه و بسته‌بندی نقش بسزایی در تغییر قیمت اقلام لبنی به خصوص شیر پاستوریزه دارند. بطوری‌که کاهش یک درصدی در قیمت سرمایه با شرایط کنونی به ترتیب منجر به کاهش قیمت شیر، پنیر و ماست به میزان ۰/۳۲، ۰/۱۳ و ۰/۱۵ درصد خواهد شد. به عبارتی کاهش ده درصدی قیمت سرمایه با قدرت چانه‌زنی موجود و با توجه به کشش‌های قیمتی تقاضای این محصولات که برگرفته از مطالعه چیذری و همکاران (۸) است، متوسط مصرف شیر خانوار را ۳/۱ کیلوگرم افزایش خواهد داد. چنانچه قدرت چانه‌زنی برابر برقرار شود، کاهش ده درصدی قیمت سرمایه ۴/۷ کیلوگرم افزایش مصرف شیر در خانوارهای ایرانی به دنبال خواهد داشت. همچنین کاهش ۱۰ درصدی قیمت بسته‌بندی با شرایط چانه‌زنی موجود بطور متوسط قیمت فرآورده‌های لبنی را ۱۰ درصد کاهش می‌دهد و در نتیجه آن میزان مصرف شیر خانوار ۱/۴ کیلوگرم افزایش می‌یابد. بنابراین تأمین سرمایه این بخش از محل تسهیلات ارزان قمیت و مطالعه راهکارهای مناسب جهت کاهش قیمت سرمایه می‌تواند به کاهش قیمت و در نتیجه بهبود مصرف فرآورده‌های لبنی کمک کند. علاوه بر آن نیمی از مواد بسته‌بندی محصولات لبنی وارداتی و نیمی دیگر آن از محل تولیدات داخلی فراهم می‌شود که با کنترل قیمت محصولات پتروشیمی، اختصاص ارز مرجع و بهبود تکنولوژی بسته‌بندی می‌توان هزینه بسته‌بندی را در سطح مناسبی کاهش داد.

همچنین با محاسبه قیمت احتیاطی عرضه محصولات لبنی که نشان دهنده حداقل قیمتی است که فرآوری کنندگان با توجه به ساختار افقی بازار این محصولات، تمایل به فروش تولیدات خود دارند، ساختار افقی بازار این محصولات نیز با استفاده از شاخص لرنر مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که اگرچه مقدار این شاخص در دوره مورد مطالعه با نوسانات فراوان، در مجموع روند کاهشی داشته و این به معنای بهبود وضعیت رقابت در سال‌های مورد مطالعه بوده است، با این حال ساختار بازار افقی این محصولات از بازار رقابت کامل فاصله دارد. به عبارتی صنعت تولید فراورده‌های لبنی دارای قدرت نسبی برای قرار دادن قیمت محصولات لبنی بالاتر از هزینه نهایی تولید است.

منابع

1- Alijani F., and Saboohi M. 2009. Measuring Market Power and Cost Efficiency of Meat and Beef in Iran, 1(2): 77-90. (In Persian with English abstract)
2- Azzam A. M., and Pagoulatos E. 1990. Testing Oligopolistic and Oligopsonistic Behavior: An Application to the use Meat-Packing Industry. Journal of Agricultural Economics, 41: 362-370.
3- Babb E.M., Belden S.A., and Saathoff C.R. 1969. An Analysis of Cooperative Bargaining in the Processing Tomato Industry. American Journal of Agricultural Economics, 51: (1): 13-25.
4- Bhuyan S., and Lopez R.A. 1997. Oligopoly power in the food and tobacco industries. American Journal of Agricultural Economics, 79: 1035–1043.
5- Binmore K., Rubinstein A., and Wolinsky A. 1986. The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling. The RAND Journal of Economics, 17(2): 176-188.
6- Bonnet C., and Bouamra-Mechemache Z. 2016. Organic label, bargaining power, and profit-sharing in the French fluid milk market. American Journal of Agricultural Economics, 98(1): 113–133.
7- Bresnahan T. 1989. Industries and market power. In Handbook of Industrial Organization. North Holland, Amsterdam.
8- Chizari A.M., Shokoohi Z., Salami H., and Hosseini S.S. 2015. Existence of habits and empirical demand analysis: A case study for urban Households' dairy products demand in Iran. Agricultural Economics, 9(2): 19-35. (In Persian with English abstract)
9- Dehghan Dehnavi M.A., Hoseini-nasab S.E., Yavari K., and Sahabi B. 2010. The Relationship of Market Structure and Efficiency to Profitability of Iranian Banking Industry. Economic Policy, 3(6): 61-86. (In Persian with English abstract)
10- Delorme C., Klein D., and Peter G. 2002. Structure, conduct and performance: a simultaneous equations approach. Applied Economics, 35: 13-20.
11- Diallo A.S. 2011. An Analysis of the Recent Evolution of Mali's Maize Subsector. A paper submitted to Michigan State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agricultural Economics.
12- Fatemi Amin S.R., and Mortezaie A. 2013. Food Supply Chain Strategic Plan, Jahad Daneshgahi, Tehran, Iran.
13- Folwell R.J., Mittelhammer R.C., and Wang Q. 1998. An empirical bargaining model of price discovery: An application to the Washington/Oregon asparagus industry. International Food and Agribusiness Management Review, 1(4): 525-537.
14- Ge J. 2009. Bargaining between cooperatives and processors: a modeling and empirical study in Florida dairy industry. Phd thesis, University of Florida.
15- Ge J., Flores-Lagunes A., and Kilmer R. 2015. An analysis of bargaining power for milk cooperatives and milk processors in Florida. Journal of Applied Economics, 47(48): 5159-5168.
16- Jorgenson D.W. 1963. Capital Theory and Investment Behavior. The American Economic Review, 53(2): 247-259.
17- Li-zao S. 2011. Research on Chinese agricultural industrialization based on SCP mode. Asian Agricultural Research, 3(4): 30-33.
18- Maude-Griffin R., Feldman R., and Wholey D. 2004. Nash bargaining model of HMO premiums. Applied Economics, 36(12): 1329-1336.
19- McLachlan G., and Krishnan T. 2008. The EM Algorithm and Extensions. A John Wiley & Sons, inc. publication.
20- Moorthy S.K. 1993. Competitive marketing strategies. Handbooks in Operations Research and Management Science, Vol. 5: Marketing. North Holland, Amsterdam.
21- Muthoo A. 1999. Bargaining Theory with Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
22- Nash J. F. 1950. The Bargaining Problem. Econometrica, 18(2): 155-162.
23- Neumayer E., and Soysa I.d. 2006. Globalization and the right to free association and collective bargaining: an empirical analysis. World Development, 34(1): 31-49.
24- Nikoukar A., Hosseini S.S., and Dourandish A. 2010. Price Transmission Model for Iranian Beef Industry, Agricultural Economics & Development, 24(1): 23-32. (In Persian with English abstract)
25- Oczkowski E. 1999. An Econometric Analysis of the Bilateral Monopoly Model. Economic Modelling 16, (1): 53-69.
26- Omrani M., Shahiki Tash M.N., and Akbari A. 2017. Examining asymmetric price transmission and market power in Iranian pistachio process market using a mixture approach. Journal of Agricultural Economics Reaserch, 9(55): 1-22. (In Persian with English abstract)
27- Quandt R.E. 1988. The Econometrics of Disequilibrium." Blackwell, New York.

28- Resende M. 2007. Structure, conduct and performance: a simultaneous equations investigation for the Brazilian manufacturing industry. Applied Economics, 39(7): 937-942.
29- Roth A.E. 1985. A note on risk aversion in a perfect equilibrium model of Bargaining. Econometrica, 53, (1): 207-212.
30- Schmalensee R. 1989. Inter-industry studies of structure and performance. In: Schmalensee R, Willig R (Eds) Handbook of industrial organization, vol 2. Elsevier North Holland, Amsterdam, 952–1009.
31- Schroeter J., and Azzam A. 1990. Measuring market power in multi-product oligopolies: the US meat industry. Applied Economics, 22: 1365–1376.
32- Shahbazi H., Balali H., and Hakempour M. 2016. Measurement of Market Power and Cost Efficiency of Iran's Milk Industry, 10(1): 17-35. (In Persian with English abstract)
33- Sheldon I., and Sperling R. 2003. Estimating the extent of imperfect competition in the food industry: what have we learned? Journal of Agricultural Economics, 54(1): 89–109.
34- Shokoohi Z. 2015. Investigating the interrelated milk market structure and price formation in Iran, A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Agricultural Economics, University of Tehran, February 2015.
35- Statistical Center of Iran. 2013. Office of manufacturing, mining and infrastructural statistics.
36- Woldie G.A., and Nuppenau E.A. 2008. The influence of marketing cooperatives on the bargaining position of producers in Farm-Gate banana prices: evidences from Smallholders in Southern Ethiopia, Acta Horticulturae, 161-169.

پیوست:

الگوریتم EM یک روش تکرار شونده است که برای یافتن پارامترهای حداکثر درستنمایی[1] یک مدل آماری در شرایطی که معادلات بطور مستقیم قابل حل نیستند بکار گرفته می‌شود. به ویژه زمانی که این مدل‌ها شامل متغیرهای پنهان و پارامترهای نامشخص هستند (۱۹). این الگوریتم شامل دو مرحله‌ی محاسبه امید ریاضی[2] و مرحله حداکثرسازی[3] است. با در نظر گرفتن مقادیر اولیه برای پارامترها، در مرحله امید ریاضی، امید شرطی لگاریتم درستنمایی برای همه اطلاعات مشروط بر مقادیر اولیه پارامترها و داده‌های مشاهده شده محاسبه می‌شود. سپس امید شرطی مقادیر متغیرهای پنهان در فرم کامل تابع درستنمایی جایگزین می‌شود. در مرحله بعد یعنی حداکثرسازی، لگاریتم درستنمایی انتظاری که در مرحله قبل شکل گرفته حداکثر می‌شود و براورد جدیدی از پارامترها را ارائه می‌کند. با جایگزین کردن پارامترهای براورد شده در مرحله حداکثرسازی به جای پارامترهای اولیه در مرحله اول یعنی مرحله امید ریاضی، این حلقه دوباره تکرار می‌شود و تا رسیدن به همگرایی پارامترها در مقادیر مشخص ادامه می‌یابد.

بمنظور بررسی معناداری ضرایب براوردی در الگوی چانه‌زنی ارائه شده از روش بوت استراپینگ با ۱۵۰۰ تکرار استفاده شد. این روش یک شیوه نمونه‌گیری دورن نمونه‌ای بر گرفته از شبیه‌سازی مونت کارلو است که برای تعیین دقت آماری و یا براورد کردن توزیع از روی آماره‌های نمونه بکار گرفته می‌شود. در این شیوه با استفاده از ضرایب بدست آمده از ۱۵۰۰ بار تخمین، خطای معیار ضرایب محاسبه و فاصله اطمینان برای بررسی معنادارای ضرایب به ترتیب زیر ساخته می‌شود:

$$SE(\hat{\theta}) = \sqrt{\sum {\left(\hat{\theta} - \bar{\theta}\right)^2}/{(r-1)}} \qquad \bar{\theta} \pm 1.96SE(\hat{\theta})$$

1- Maximum likelihood
2- Expectation
3- Maximization